



## Teor De Compostos Fenólicos E Análises Físico-Químicas Em Diferentes Condimentos *In Natura* E Desidratado

*Phenolic Compound And Physical-Chemical Analysis Content In Different In Natura And Dehydrated*

*Vandelicia Gomes SOARES<sup>1</sup>, Ellen Godinho PINTO<sup>2\*</sup>, Taysa Martins de OLIVEIRA<sup>3</sup>*

### RESUMO

As ervas condimentares como o alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), o hortelã (*Mentha*), o manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) e o orégano (*Origanum vulgare* L.), são muito utilizados com condimentos em alimentos e são excelentes fontes de compostos fenólicos. Teve-se como objetivo determinação de compostos fenólicos totais em condimentos *in natura* e desidratados. Os extratos foram realizados em proporções 1:8 (m/m) erva/solução, utilizando extratos aquosos e hidro alcoólicos. As análises físico-química foram analisadas o teor de pH, acidez, umidade e vitamina C. Para a erva *in natura* o hortelã obteve um teor de umidade maior comparado as outras ervas, e houve diferença significativa entre os parâmetros de acidez e umidade. Entre as ervas desidratadas o orégano obteve teor de vitamina C maior, e não teve diferença significativa no teor de vitamina C nas ervas analisadas. Para o alecrim e orégano o melhor tratamento foi na erva desidratada na solução hidro alcoólica, porém para o hortelã e manjeriço a maior extração de fenólicos foram na solução aquosa, já o orégano desidratado não teve diferença significativa entre as soluções. Conclui-se que o alecrim foi a que obteve maior teor de compostos fenólicos, e o orégano maior teor de vitamina C dentre as ervas analisadas.

**Palavras-chave:** Análises físico-química. Extrato aquoso. Extrato hidro alcoólico.

### ABSTRACT

Spice herbs such as rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), mint (*Mentha*), basil (*Ocimum basilicum* L.) and oregano (*Origanum vulgare* L.), are widely used with spices in food and are excellent sources of compounds. phenolic. The objective was to determine total phenolic compounds in fresh and dehydrated condiments, being carried out in 1: 8 (w / w) herb / solution proportions, using aqueous and hydroalcoholic extracts. The physicochemical analyzes were analyzed the pH content, acidity, moisture and vitamin C. For fresh herbs the mint obtained a higher moisture content compared to the other herbs, and there was significant difference between the parameters of acidity and humidity. Among the dehydrated herbs oregano had higher vitamin C content, and had no significant difference in vitamin C content in the analyzed herbs. For the rosemary and oregano the best treatment was in the dehydrated herb in the hydroalcoholic solution, but for the mint and basil the highest phenolic extraction was in the aqueous solution, whereas the dehydrated oregano had no significant difference between the solutions. It was concluded that rosemary obtained the highest content of phenolic compounds, and oregano the highest content of vitamin C among the herbs analyzed.

**Keywords:** Physicochemical analysis. Aqueous extract. Hydroalcoholic extract.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021; aprovado em 05/06/2021

<sup>1</sup> Tecnóloga em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, [vandelicias2@hotmail.com](mailto:vandelicias2@hotmail.com)

<sup>2\*</sup> Mestre em Engenharia de Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos Rodovia BR-153, Km 633, Zona Rural, Morrinhos - GO | CEP: 75650-000 | Caixa Postal nº 92, (64)3413-7900, [ellen.godinho@ifgoiano.edu.br](mailto:ellen.godinho@ifgoiano.edu.br).

<sup>3</sup> Mestre em Olericultura, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, [taysaamartins@gmail.com](mailto:taysaamartins@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Por definição, condimentos e especiarias são produtos aromáticos de origem vegetal empregados principalmente para conferir sabor aos alimentos. Além desta utilidade possuem propriedades antimicrobianas, antioxidantes e medicinais. E os condimentos e especiarias foram amplamente utilizadas por civilizações antigas para melhorar a palatabilidade de alimentos e bebidas (PEREIRA et al., 2006).

Os compostos fenólicos são metabólitos secundários presentes em vegetais, altamente responsáveis pelas suas funções fisiológicas. Os mesmos estão relacionados com a atividade antioxidante da planta. Além das funções fisiológicas, esses compostos fenólicos são considerados conservantes naturais, capazes de inibir a oxidação lipídica bem como a contaminação microbiana (SILVA, 2016).

De acordo com Del-Ré e Jorge (2011), a extração de compostos fenólicos de produtos naturais e fortemente influenciado pelo solvente utilizado, ou seja, quanto maior a sua polaridade do solvente de extração, maior a quantidade de compostos fenólicos extraídos.

Dentre essas especiaria, o orégano (*Origanum vulgare* L.), alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), manjericão (*Ocimum basilicum* L.) e a hortelã (*Mentha*) têm sido destacadas por suas características em comum, com propriedades antimicrobianas, podendo inibir o desenvolvimento de microrganismos, em especial os patogênicos, além de capacidades antioxidante (SANTOS, 2017).

Os antioxidantes quando adicionados aos alimentos são capazes de prevenir a deterioração, retardar a formação de produtos de oxidação tóxicas, mantendo a qualidade nutricional do alimento aumentando o prazo de validade dos produtos (NASCIMENTO, 2016).

Este trabalho teve como objetivo a determinação de compostos fenólicos totais em extratos aquosos e hidro alcoólicos de condimentos *in natura* e desidratados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As ervas condimentares foram adquiridas no município de Morrinhos-Goiás, sendo transportadas para o Laboratório de Análise de Alimentos, no Instituto Federal Goiano-Campus Morrinhos. As ervas condimentares foram armazenadas em geladeira por 24 horas e posteriormente algumas foram desidratadas a temperatura de 60°C por 8 horas e outras seguiram para análises *in natura*.

### 1.1. Obtenção dos extratos e compostos fenólicos

totais das ervas condimentares

Os extratos aquosos e hidro alcoólicos (70°GL) foram segundo a metodologia de Sousa et al. (2011). Os extratos foram obtidos 1:8 (m/m) erva/extrato. A mistura foi homogeneizada utilizando-se de agitação constante durante 30 minutos, à temperatura ambiente (25°C ± 2°C). Em seguida, o material foi submetido à centrifugação a 3000 x g, durante 15 minutos (FOGAÇA et al., 2013).

Para a determinação do teor de compostos fenólicos totais, seguiu-se a metodologia de Swain e Hills (1959), com as modificações de Vieira et al. (2011), sendo os resultados calculados pela curva de calibração com ácido gálico, nas concentrações variando de 1,0 a 100 mg.mL<sup>-1</sup>.

### 1.2. Análises Físicas- Químicas

Para as análises físico-químicas das ervas condimentares *in natura* e desidratadas, foram realizadas as seguintes análises: pH; acidez; umidade e vitamina C. As análises foram realizadas de acordo com a metodologia do Instituto Adolf Lutz (2004).

Os resultados foram expressos como média ± desvio padrão, e utilizou-se a análise de variância ANOVA, utilizando o programa estatístico PAST, empregando a comparação de médias realizadas pelo teste de Tukey, a nível de 5 % de probabilidade (p < 0,05).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 pode-se observar de acordo com as análises físico-químicas realizadas a hortelã *in natura* obteve maior teor de umidade dentre as ervas estudadas. Para pH não teve diferença significativa entre o alecrim e orégano, porém o orégano não teve diferença da hortelã e do manjericão, para o teor de acidez o alecrim e o orégano se diferenciava das demais ervas, e para a umidade o alecrim e a hortelã teve diferença significativa das outras ervas, para o teor de vitamina C não teve diferença entre o alecrim e manjericão, porém o manjericão não teve diferença da hortelã e orégano.

Tabela 1. Parâmetros físico-químicos de ervas condimentares *in natura*.

Ervas	Análises Físico-químicas			
			<i>In natura</i>	
	pH	Acidez(% de ácido cítrico)	Umidade(%bu)	Vitamina C(mg/100g)
Alecrim	5,840±0,023a	0,800±0,173b	73,904±2,027a	47,086±1,819a
Hortelã	6,470±0,049b	0,500±0,000a	91,033±2,962c	50,988±6,484b
Manjericão	6,400±0,041b	0,500±0,057a	85,458±0,114b	49,498±4,678ab

Orégano	6,080±0,023ab	1,000±0,057c	88,362±1,339b	51,387±1,398b
---------	---------------	--------------	---------------	---------------

\* Médias acompanhadas de letras minúscula iguais, na mesma coluna, não diferem entre si significativamente pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

E na Tabela 2 verifica-se o hortelã teve diferença significativa das outras ervas, e na acidez o manjericão e orégano teve diferença significativa das demais ervas estudadas e na umidade o alecrim e orégano teve diferença significativa, sendo que o orégano apresentou maior teor de umidade. Feitosa et al. (2014) observaram um valor de umidade da hortelã superior ao encontrado neste trabalho, o que poderia ter influenciado seria o período da colheita ou as

folhas utilizadas para a análise já teriam pouca umidade. A vitamina C não teve diferença significativa em nenhuma das ervas analisadas, porém observou-se uma redução do teor de vitamina C das ervas *in natura* para desidratada de aproximadamente de 45%, isso se deve ao fato da vitamina C ser uma vitamina hidrossolúvel, degradando em contato com altas temperaturas e oxigênio.

Tabela 2. Parâmetros físico-químicos de ervas desidratadas.

Ervas	Análises Físico-químicas			
	Desidratado			
	pH	Acidez(% de ácido cítrico)	Umidade(%bu)	Vitamina C(mg/100g)
Alecrim	6,145±0,007a	0,500±0,000b	5,450±0,557b	23,660±1,405a
Hortelã	6,500±0,070b	0,450±0,070b	2,660±0,527a	24,540±2,650a
Manjericão	6,205±0,007a	0,350±0,070a	3,020±0,966a	22,499±0,078a
Orégano	6,240±0,028a	0,750±0,212c	6,775±1,490c	25,291±8,524a

\* Médias acompanhadas de letras minúsculas iguais, na mesma coluna, não diferem entre si significativamente pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Os resultados obtidos ao teor de compostos fenólicos totais de ervas condimentares *in natura* e desidratada estão sendo apresentados na Tabela 3, no qual pode-se verificar as diferenças entre os valores em relação aos extratos de cada tipo de ervas condimentadas.

Pode-se observar que as maiores concentração de compostos fenólico foram no alecrim e orégano desidratado no extrato hidro\_ alcoólico, entretanto para o orégano desidratado tanto no extrato aquoso como no extrato hidro alcoólico não teve diferença significativa.

Já para o hortelã verificou-se que o teor de compostos fenólicos foi maior *in natura* no extrato aquoso, já para o manjericão o maior extração de compostos fenólicos foi no

extrato aquoso, porém na erva desidratada. Sendo que Gonçalves et al.(2015) não conseguiram quantificar o teor de fenólicos no manjericão, isso pode ter ocorrido devido a metodologia ou pelo solvente usado.

Estes mesmo autores encontraram valores de compostos fenólicos superiores ao encontrado neste trabalho para alecrim e orégano, que pode ser que as condições ambientes e agronômicas das ervas utilizadas por eles tenham sido melhores. Para o orégano observa-se que não teve diferença significativa entre *in natura* e desidratada e entre os solventes utilizados.

Tabela 3. Teor de compostos fenólicos em ervas natura e desidratadas em diferentes extrato

Ervas	Teor de Fenólicos Totais (mg de ácido gálico/mL de extrato)			
	<i>In Natura</i>		Desidratado	
	Extrato aquoso	Extrato hidro alcoólico	Extrato Aquoso	Extrato hidro alcoólico
Alecrim	0,497±0,005cA	0,630±0,010Bb	0,411±0,004dC	0,996±0,029aA
Hortelã	0,735±0,068aA	0,451±0,005Cc	0,613±0,019bB	0,432±0,007cC
Manjericão	0,492±0,014cA	0,507±0,007cC	0,854±0,016aA	0,748±0,037bB
Orégano	0,795±0,085aA	0,747±0,036Aa	0,918±0,045aA	0,907±0,103aAB

\*Médias acompanhadas de letras minúsculas iguais, na mesma linha, não diferem entre si significativamente ( $p \leq 0,05$ ). \*\*Médias acompanhadas de letras maiúsculas iguais, na mesma coluna, não diferem entre si significativamente pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

## CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que para o alecrim o melhor solvente para extração do teor fenólico foi o hidro alcoólico, porém para hortelã e manjerição foi o extrato aquoso, entretanto para o orégano não teve diferença entre os extratos utilizadas. E pode-se concluir também que nas ervas desidratadas teve uma maior extração de fenólicos.

Portanto para as análises físico-químicas, o orégano *in natura* e desidratado teve um teor de vitamina C superior comparado com as outras ervas analisadas, e a vitamina C não teve diferença significativa nas ervas desidratadas. Pode-se observar que ervas desidratadas terão uma maior vida útil, porém tendo o teor de vitamina C reduzido.

## REFERENCIAS

DEL-RE, P.V.; JORGE, N. Antioxidant potential of oregano (*Oreganum vulgare* L.), basil (*Ocimum basilicum* L.) and thyme (*Thymus vulgaris* L.): application of oleoresins in vegetable oil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 31, n. 4, p. 955-959, 2011.

FEITOSA, R.M.; DANTAS, R.L.; GOMES, W.C.; MARTINS, A.N.A.; ROCHA, A.P.T. Influência do método de extração no teor de óleo essencial de hortelã (*Mentha spicata* L.). **Revista Verde**. v. 9, n. 4, p. 238-241, 2014.

FOGAÇA, D.N.L.; PINTO JUNIOR, W.R.; REGO JUNIOR, N.O.; NUNES, G.S. Atividade antioxidante e teor de fenólicos de folhas da *Terminalia catappa* Linn em diferentes estágios de maturação. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. v. 34, n. 2, p. 257-261, 2013.

GONÇALVES, J.H.T.; SANTOS, A.S.; MORAIS, H.A. Atividade antioxidante, compostos fenólicos totais e triagem fitoquímica de ervas condimentares desidratadas. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. v. 13, n. 1, p. 486-497, 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2004.

NASCIMENTO, K.S. Compostos fenólicos, capacidade antioxidante e propriedades físico-químicas de méis de *Apis mellifera* do estado do Rio Grande do Sul. São Paulo. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de São Paulo - USP; 2016.

PEREIRA, M.C.; VILELA, G.R.; COSTA, L.M.A.S.; SILVA, R.F.; FERNADES, A.F.; FONSECA, E.W.N.; PICCOLI, R.H. Inibição do desenvolvimento fúngico através da utilização de óleos essenciais de condimento. **Ciência e Agrotecnologia**. v. 30, n. 4, p. 731-738, 2006.

SANTOS, A.G.A. Capacidade antioxidante do sal de ervas no perfil lipídico e aceitabilidade do peixe assado. Maceió.

**Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Alagoas – UFAL; 2017.

SILVA, L.D. Atividade antioxidante e antimicrobiana de extratos microencapsulados de ervas aromáticas. Pato Branco. **Trabalho de Curso de Bacharelado**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR; 2016.

SOUSA, M. S. B.; VIEIRA, L. M.; LIMA, A. Fenólicos totais e capacidade antioxidante in vitro de resíduos de polpas de frutas tropicais. **Brazilian Journal Food Technology**. v. 14, n. 3, p. 202-210, 2011.

SWAIN, T; HILLS, W. E. The phenolic constituents of Punus domestica. I. quantitative analysis of phenolics constituents. **Journal of the Science of Food and Agriculture**. v. 19, n. 1, p. 63-68, 1959.

VIEIRA, L.M.; SOUSA, M.S.B.; MANCINI-FILHO, J.; LIMA, A. Fenólicos totais e capacidade antioxidante *in vitro* de polpas de frutos tropicais. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v. 33, n. 3, p. 888-897, 2011.